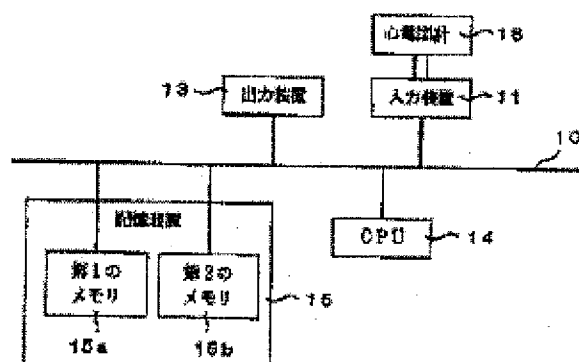


Patent Document

Patent JP2000166879A2 [View Image](#) [Send to Project](#)
 Issued June 20, 2000
 Title STIFF SHOULDER EVALUATION DEVICE AND METHOD
 Applicant TAISHO PHARMACEUT CO LTD
 Abstract

Problem to be solved: To objectively and exactly evaluate stiff shoulders by tracing the activity of the autonomic nerves and determining the stiff shoulders when the sympathetic nerves are in active state.

Solution: An electrocardiograph 16 as a measuring device for measuring parameters necessary for analyzing the activity of the autonomic nerves, and data obtained by measuring heart beats are input to a CPU 14 via an input device 11. Those input data are frequency analyzed, and the value of HF/(LF+HF) is computed from power values (HF and LF values) in prescribed high and low frequency bands. These actual and standard values are compared to determine whether the measurement showing the activity of the sympathetic nerves is higher than the standard value and the measurement showing the activity of the parasympathetic nerves is lower than the standard value. If the result of determination is 'YES', the condition is determined as being stiff shoulders, and the result is output on an output device 13 and displayed on a display device 15.

Representative
Drawing

[Points](#) [Show Points](#)
 Inventor FUJIMARU YUKIKO
 MUKONO YOSHITO
 Appl. No. 1998349549 (12/9/1998)
 IPC A61B-005/00;
 A61B-010/00;
 Family Close Known Family Members (1 patent(s))

Patent	Issued	Filed Date	Title
JP2000166879A	6/20/2000	12/9/1998	STIFF SHOULDER EVALUATION DEVICE AND METHOD
1 family member(s)			

Legal Status [Show Legal Status / Legal Status of Family Members](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-166879

(P2000-166879A)

(43) 公開日 平成12年6月20日 (2000.6.20)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

A 6 1 B 5/00
10/00

A 6 1 B 5/00
10/00

Z
V

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-349549

(22) 出願日 平成10年12月9日 (1998.12.9)

(71) 出願人 000002819

大正製薬株式会社

東京都豊島区高田3丁目24番1号

(72) 発明者 藤丸 由紀子

東京都豊島区高田3丁目24番1号 大正製
薬株式会社内

(72) 発明者 向野 義人

福岡県福岡市城南区七隈2丁目31-1

(74) 代理人 100074114

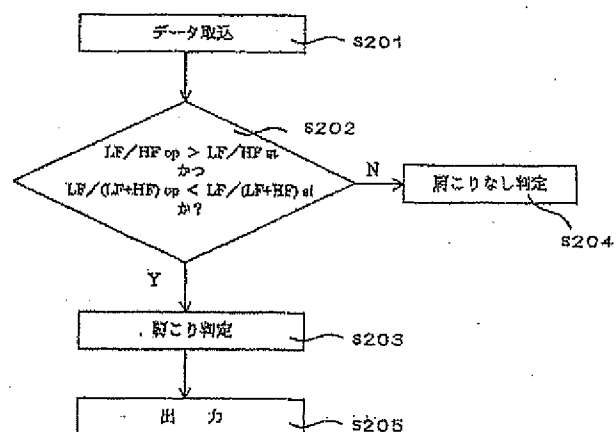
弁理士 北川 富造 (外1名)

(54) 【発明の名称】 肩こり評価装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 肩こりを客観的かつ的確に評価することができる装置もしくは方法を提供する。

【解決手段】 自律神経の活動状態を追跡し、交感神経が活発になっている状態にあるときは肩こりであると判定する装置または方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 自律神経の活動状態を分析するために必要なパラメータを測定する測定器と、この測定器により得られた測定値に基づいて、交感神経の活動状態を分析する分析器と、この分析器により得られた分析値に基づいて、肩こり評価を行う判定器と、この判定器で行われた評価結果を表示する表示器と、を備える肩こり評価装置。

【請求項2】 前記判定器は、同一人の過去の測定データに基づき、当該過去の測定データから算出した健常時の値と比較して、交感神経の活動状態が高い場合には肩こりと判定する判定部を備えていることを特徴とする請求項1記載の肩こり評価装置。

【請求項3】 前記判定器は、複数人の測定データに基づき、当該複数人の測定データから算出した非肩こり群の標準値と比較して、交感神経の活動状態が高い場合には肩こりと判定する判定部を備えていることを特徴とする請求項1または2記載の肩こり評価装置。

【請求項4】 心拍を計測する心電図計と、この心電図計により得られた心拍変動を周波数解析する解析器と、

0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値を算出する第一の算出器と、

この第一の算出器により算出された「LF/HF」値をデータとして格納するメモリと、

このメモリに格納されているデータから同一人における「LF/HF」値及び複数人からなる非肩こり群における「LF/HF」値の標準値を算出する第二の算出器と、

新たに算出された「LF/HF」値を、前記健常値もしくは前記標準値と比較する比較装置と、

新たに算出された「LF/HF」値がその健常値または標準値よりも高かった場合には肩こりと判定する判定器と、

この判定器による判定結果を表示する表示器と、を備える肩こり評価装置。

【請求項5】 心拍を計測する心電図計と、この心電図計により得られた心拍変動を周波数解析する解析器と、

0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から

「LF/HF」値を算出する第一の算出器と、この第一の算出器により算出された「LF/HF」値をデータとして格納するメモリと、

このメモリに格納されているデータから同一人における「LF/HF」値の健常値を算出する第二の算出器と、この同一人における「LF/HF」値の経時変化を読み取り、該「LF/HF」値が上昇傾向にある場合には肩

こり進行中にあると判定し、該「LF/HF」値が下降傾向にある場合には肩こり治癒過程にあると判定する判定器と、

この判定器による判定結果を表示する表示器と、を備える肩こり評価装置。

【請求項6】 心拍を計測する心電図計と、この心電図計により得られた心拍変動を周波数解析する解析器と、

0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から

「LF/HF」値を算出する第一の算出器と、

この第一の算出器により算出された「LF/HF」値をデータとして格納するメモリと、

このメモリに格納されているデータから同一人における「LF/HF」値の健常値を算出する第二の算出器と、

この同一人における「LF/HF」値の経時変化を読み取り、該「LF/HF」値が上昇傾向にある場合には肩こり進行中にあると判定し、該「LF/HF」値が下降傾向にある場合には肩こり治癒過程にあると判定する判定器と、

この判定器により得られた判定結果どうしを比較する比較装置と、

この比較装置による比較結果及び前記判定器による判定結果を表示する表示器と、

を備える肩こり治癒過程評価装置。

【請求項7】 ある肩こり治療薬を適用した場合としない場合とで、肩こりの治癒状況を客観的に比較することを実現するための請求項6記載の肩こり治癒過程評価装置の使用。

【請求項8】 請求項6記載の肩こり治癒過程評価装置を備える肩こり治療薬の薬効デモンストレーション施設。

【請求項9】 自律神経活動測定により肩こり評価を行う方法。

【請求項10】 ある人の交感神経の活動状態のデータに基づき、その人の健常時の交感神経の活動状態の活動状態と比較して、交感神経の活動状態が健常時よりも高い場合に肩こりと判定する肩こり判定方法。

【請求項11】 ある人の交感神経の活動状態のデータに基づき、複数人からなる非肩こり群の交感神経の活動状態の標準値と比較して、交感神経の活動状態が標準値よりも高い場合に肩こりと判定する肩こり判定方法。

【請求項12】 ある人の交感神経の活動状態のデータに基づき、複数個のデータから交感神経の活動状態の経時変化を読み取り、交感神経の活動状態が高まる傾向にある場合には肩こりの進行傾向にあると判定する肩こり傾向判定方法。

【請求項13】 ある肩こり治療薬を適用した場合としない場合の交感神経の活動状態のデータに基づき、複数個のデータから交感神経の活動状態の経時変化をそれぞ

れ読み取り、交感神経の活動状態が低下する傾向の度合を対比することにより前記肩こり治療薬の効果をスクリーニングする方法。

【請求項14】 以下の手順を実行させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

(a) 心拍を計測する心電図計により得られた計測値を解析器に送り、(b) 前記解析器での心拍変動の周波数解析の結果を第一の算出器に送って、当該第一の算出器にて0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値を算出させ、(c) この第一の算出器により算出された「LF/HF」値をデータとしてメモリに格納し、(d) このメモリに格納されているデータを呼び出し、それから同一人における「LF/HF」値の健常値、及び複数人からなる非肩こり群における「LF/HF」値の標準値を第二の算出器に算出させ、(e) 新たに算出された「LF/HF」値を、前記健常値もしくは前記標準値と比較装置で比較させ、(f) 新たに算出された「LF/HF」値がその健常値またはその標準値よりも高かった場合には、肩こりと判定器に判定させ、(g) この判定器による判定結果を表示器に表示させる。

【請求項15】 以下の手順を実行させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。(a) 心拍を計測する心電図計により得られた計測値を解析器に送り、(b) 前記解析器での心拍変動の周波数解析の結果を第一の算出器に送って、当該第一の算出器にて0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値を算出させ、(c) この第一の算出器により算出された「LF/HF」値をデータとしてメモリに格納し、(d) このメモリに格納されているデータを呼び出し、それから同一人における「LF/HF」値の健常値を第二の算出器に算出させ、(e) この同一人における「LF/HF」値の経時変化を読み取り、該「LF/HF」値が上昇傾向にあり場合には肩こり進行中であると判定し、該「LF/HF」値が下降傾向にある場合には肩こり治療過程にあると判定器に判定させ、(f) この判定器による判定結果を表示器に表示させる。

【請求項16】 前記判定器は副交感神経の活動状態も加味して判定を行うことを特徴とする請求項1から3いずれか1項に記載の装置。

【請求項17】 ある肩こり治療薬を適用した場合としない場合とで、肩こりの治療状況を客観的に比較することを実現するための請求項16記載の肩こり治療過程評価装置の使用。

【請求項18】 請求項16記載の肩こり治療過程評価装置を備える肩こり治療薬の薬効デモンストレーション施設。

【請求項19】 前記判定は、副交感神経の活動状態も

加味して行うことを特徴とする請求項10から13いずれか1項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、客観的に肩こり評価を行うための装置もしくは方法に関する。

【0002】

【従来の技術】肩こりとは「肩が重苦しく、こわばったような状態」をいい、筋の緊張によって血管を圧迫し、血行障害を引き起こした状態にあると言われている。その結果として、疲労物質が蓄積し、こりやはり感とともに痛みを発生する。

【0003】ここで、肩こりの評価は、レーザードップラー血流計による血流測定や筋硬度測定によって行われているが、客観的な評価としては十分でなく、肩こりは依然として自覚症状の訴えにより初めて明らかになるものであった。また、肩こりの程度などについて定量的な評価を行うにあたっては妥当性に欠け、治療もしくは療養または治療薬などによる治療効果を的確に評価するにも不十分であった。

【0004】

【本発明が解決しようとする課題】しかし、肩こりの評価を外部から客観的かつ的確に行うことができるようになれば、例えば早期にその兆候を発見することができるようになり、酷くなる前に治療が行え、治療が長引かずに済む。また、早期発見により慢性化を防ぐことができる。更には、治療や治療薬などの効果の評価が的確に行えるようになってそれらの研究に大いに役立ち、一般社会により有益なものを提供することができるようになる。

【0005】本発明は以上のような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、肩こりを客観的かつ的確に評価することができる装置もしくは方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】以上のような目的を達成するために本発明者らが鋭意研究を行った結果、肩こりが自律神経の活動状態と関係があることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】

【0007】即ち、本発明に係る装置もしくは方法は、自律神経の活動状態を追跡し、基本的には、交感神経が活発になっている状態にあるときは肩こりであると判定することを特徴とする。

【0008】より具体的には、本発明は、以下のような装置、方法及び記録媒体等を提供する。

【0009】(1) 自律神経の活動状態を分析するために必要なパラメータを測定する測定器と、この測定器により得られた測定値に基づいて、交感神経の活動状態を分析する分析器と、この分析器により得られた分析値に基づいて、肩こり評価を行う判定器と、この判定器で

行われた評価結果を表示する表示器と、を備える肩こり評価装置。

【0010】(2) 前記判定器は、同一人の過去の測定データに基づき、当該過去の測定データから算出した健常時の値と比較して、交感神経の活動状態が高い場合には肩こりと判定する判定部を備えていることを特徴とする上記(1)記載の肩こり評価装置。

【0011】(3) 前記判定器は、複数人の測定データに基づき、当該複数人の測定データから算出した非肩こり群の標準値と比較して、交感神経の活動状態が高い場合には肩こりと判定する判定部を備えていることを特徴とする上記(1)または(2)記載の肩こり評価装置。

【0012】(4) 心拍を計測する心電図計と、この心電図計により得られた心拍変動を周波数解析する解析器と、0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値を算出する第一の算出器と、この第一の算出器により算出された「LF/HF」値をデータとして格納するメモリと、このメモリに格納されているデータから同一人における「LF/HF」値及び複数人からなる非肩こり群における「LF/HF」値の標準値を算出する第二の算出器と、新たに算出された「LF/HF」値を、前記健常値もしくは前記標準値と比較する比較装置と、新たに算出された「LF/HF」値がその健常値または標準値よりも高かった場合には肩こりと判定する判定器と、この判定器による判定結果を表示する表示器と、を備える肩こり評価装置。

【0013】(5) 心拍を計測する心電図計と、この心電図計により得られた心拍変動を周波数解析する解析器と、0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値を算出する第一の算出器と、この第一の算出器により算出された「LF/HF」値をデータとして格納するメモリと、このメモリに格納されているデータから同一人における「LF/HF」値の健常値を算出する第二の算出器と、この同一人における「LF/HF」値の経時変化を読み取り、該「LF/HF」値が上昇傾向にある場合には肩こり進行中にあると判定し、該「LF/HF」値が下降傾向にある場合には肩こり治癒過程にあると判定する判定器と、この判定器による判定結果を表示する表示器と、を備える肩こり評価装置。

【0014】(6) 心拍を計測する心電図計と、この心電図計により得られた心拍変動を周波数解析する解析器と、0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値を算出する第一の算出器と、この第一の算出器により算出された「LF/HF」値をデータとして格納するメモリと、このメモリに格納され

ているデータから同一人における「LF/HF」値の健常値を算出する第二の算出器と、この同一人における「LF/HF」値の経時変化を読み取り、該「LF/HF」値が上昇傾向にある場合には肩こり進行中にあると判定し、該「LF/HF」値が下降傾向にある場合には肩こり治癒過程にあると判定する判定器と、この判定器により得られた判定結果どうしを比較する比較装置と、この比較装置による比較結果及び前記判定器による判定結果を表示する表示器と、を備える肩こり治癒過程評価装置。

【0015】(7) ある肩こり治療薬を適用した場合としない場合とで、肩こりの治癒状況を客観的に比較することを実現するための上記(6)記載の肩こり治癒過程評価装置の使用。

【0016】(8) 上記(6)記載の肩こり治癒過程評価装置を備える肩こり治療薬の薬効デモンストラーション施設。

【0017】(9) 自律神経活動測定により肩こり評価を行う方法。

【0018】(10) ある人の交感神経の活動状態のデータに基づき、その人の健常時の交感神経の活動状態の活動状態と比較して、交感神経の活動状態が健常時よりも高い場合に肩こりと判定する肩こり判定方法。

【0019】(11) ある人の交感神経の活動状態のデータに基づき、複数人からなる非肩こり群の交感神経の活動状態の標準値と比較して、交感神経の活動状態が標準値よりも高い場合に肩こりと判定する肩こり判定方法。

【0020】(12) ある人の交感神経の活動状態のデータに基づき、複数個のデータから交感神経の活動状態の経時変化を読み取り、交感神経の活動状態が高まる傾向にある場合には肩こりの進行傾向にあると判定する肩こり傾向判定方法。

【0021】(13) ある肩こり治療薬を適用した場合としない場合の交感神経の活動状態のデータに基づき、複数個のデータから交感神経の活動状態の経時変化をそれぞれ読み取り、交感神経の活動状態が低下する傾向の度合を対比することにより前記肩こり治療薬の効果をスクリーニングする方法。

【0022】(14) 以下の手順を実行させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

(a) 心拍を計測する心電図計により得られた計測値を解析器に送り、(b) 前記解析器での心拍変動の周波数解析の結果を第一の算出器に送って、当該第一の算出器にて0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値を算出させ、(c) この第一の算出器により算出された「LF/HF」値をデータとしてメモリに格納し、(d) このメモリに格納されているデータを呼び出し、それから同一人における「LF/HF」

値の健常値、及び複人数からなる非肩こり群における「LF/HF」値の標準値を第二の算出器に算出させ、(e)新たに算出された「LF/HF」値を、前記健常値もしくは前記標準値と比較装置で比較させ、(f)新たに算出された「LF/HF」値がその健常値またはその標準値よりも高かった場合には、肩こりと判定器に判定させ、(g)この判定器による判定結果を表示器に表示させる。

【0023】(15) 以下の手順を実行させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

(a)心拍を計測する心電図計により得られた計測値を解析器に送り、(b)前記解析器での心拍変動の周波数解析の結果を第一の算出器に送って、当該第一の算出器にて0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値を算出させ、(c)この第一の算出器により算出された「LF/HF」値をデータとしてメモリに格納し、(d)このメモリに格納されているデータを読み出し、それから同一人における「LF/HF」値の健常値を第二の算出器に算出させ、(e)この同一人における「LF/HF」値の経時変化を読み取り、該「LF/HF」値が上昇傾向にある場合には肩こり進行中にあると判定し、該「LF/HF」値が下降傾向にある場合には肩こり治療過程にあると判定器に判定させ、(f)この判定器による判定結果を表示器に表示させる。

【0024】以上のものは、交感神経の活動状態を監視することにより肩こりの評価等を行うものであるが、交換神経の活動状態に副交感神経の活動状態を加味して判断を行うことにより、よりの確な判断が行えることが期待できる。従って、以下のものも本発明の態様として含まれる。

【0025】(16) 前記判定器は副交感神経の活動状態も加味して判定を行うことを特徴とする上記(1)から(3)いずれかに記載の装置。

【0026】(17) ある肩こり治療薬を適用した場合としない場合とで、肩こりの治療状況を客観的に比較することを実現するための上記(16)記載の肩こり治療過程評価装置の使用。

【0027】(18) 上記(16)記載の肩こり治療過程評価装置を備える肩こり治療薬の薬効デモンストラーション施設。

【0028】(19) 前記判定は、副交感神経の活動状態も加味して行うことを特徴とする上記(10)から(13)に記載の方法。

【0029】なお、上記(16)から(19)の構成を具体的に示すと以下ようになる。

【0030】(20) 自律神経活動の状態を分析するために必要なパラメータを測定する測定器と、この測定器により得られた測定値に基づいて、交感神経の活動状

態および副交感神経の活動状態を分析する分析器と、この分析器により得られた分析値に基づいて、肩こり評価を行う判定器と、この判定器で行われた評価結果を表示する表示器と、を備える肩こり評価装置において、前記判定器は、同一人の過去の測定データに基づき、当該過去の測定データから算出した健常時の値と比較して、交感神経の活動状態が高く、かつ、副交感神経の活動状態が低い場合には、肩こりと判定する判定部を備えていることを特徴とする肩こり評価装置。

10 【0031】(21) 自律神経活動の状態を分析するために必要なパラメータを測定する測定器と、この測定器により得られた測定値に基づいて、交感神経の活動状態および副交感神経の活動状態を分析する分析器と、この分析器により得られた分析値に基づいて、肩こり評価を行う判定器と、この判定器で行われた評価結果を表示する表示器と、を備える肩こり評価装置において、前記判定器は、複人数の測定データに基づき、当該複人数の測定データから算出した非肩こり群の標準値と比較して、交感神経の活動状態が高く、副交感神経の活動状態が低い場合には、肩こりと判定する判定部を備えていることを特徴とする請求項1または2記載の肩こり評価装置。

20 【0032】(22) 心拍を計測する心電図計と、この心電図計により得られた心拍変動を周波数解析する解析器と、0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値及び「HF/(LF+HF)」値を算出する第一の算出器と、この第一の算出器により算出された「LF/HF」及び「HF/(LF+HF)」の値をデータとして格納するメモリと、このメモリに格納されているデータから同一人における「LF/HF」値及び「HF/(LF+HF)」値の健常値、及び複人数からなる非肩こり群における「LF/HF」値及び「HF/(LF+HF)」値の標準値を算出する第二の算出器と、新たに算出された「LF/HF」値と「HF/(LF+HF)」値を、前記健常値もしくは前記標準値と比較する比較装置と、新たに算出された「LF/HF」値がその健常値よりも高く、新たに算出された「HF/(LF+HF)」値がその健常値よりも低かった場合、または、新たに算出された「LF/HF」値がその標準値よりも高く、新たに算出された「HF/(LF+HF)」値がその標準値よりも低かった場合には、肩こりと判定する判定器と、この判定器による判定結果を表示する表示器と、を備える肩こり評価装置。

30 【0033】(23) 心拍を計測する心電図計と、この心電図計により得られた心拍変動を周波数解析する解析器と、0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値及び「HF/(LF+HF)」値を算出する第一の算出器と、この第一の算出器

により算出された「 LF/HF 」及び「 $HF/(LF+HF)$ 」の値をデータとして格納するメモリと、このメモリに格納されているデータから同一人における「 LF/HF 」値及び「 $HF/(LF+HF)$ 」値の健常値を算出する第二の算出器と、この同一人における「 LF/HF 」値及び「 $HF/(LF+HF)$ 」値の経時変化を読み取り、該「 LF/HF 」値が上昇傾向にあり、該「 $HF/(LF+HF)$ 」値が下降傾向にある場合には肩こり進行中であると判定し、該「 LF/HF 」値が下降傾向にあり、該「 $HF/(LF+HF)$ 」値が上昇傾向にある場合には肩こり治癒過程にあると判定する判定器と、この判定器による判定結果を表示する表示器と、を備える肩こり評価装置。

【0034】(24) 心拍を計測する心電図計と、この心電図計により得られた心拍変動を周波数解析する解析器と、 $0.04-0.15\text{Hz}$ 帯域のパワー値(LF 値)及び $0.15-0.4\text{Hz}$ 帯域のパワー値(HF 値)から「 LF/HF 」値及び「 $HF/(LF+HF)$ 」値を算出する第一の算出器と、この第一の算出器により算出された「 LF/HF 」及び「 $HF/(LF+HF)$ 」の値をデータとして格納するメモリと、このメモリに格納されているデータから同一人における「 LF/HF 」値及び「 $HF/(LF+HF)$ 」値の健常値を算出する第二の算出器と、この同一人における「 LF/HF 」値及び「 $HF/(LF+HF)$ 」値の経時変化を読み取り、該「 LF/HF 」値が上昇傾向にあり、該「 $HF/(LF+HF)$ 」値が下降傾向にある場合には肩こり進行中であると判定し、該「 LF/HF 」値が下降傾向にあり、該「 $HF/(LF+HF)$ 」値が上昇傾向にある場合には肩こり治癒過程にあると判定する判定器と、この判定器により得られた判定結果どうしを比較する比較装置と、この比較装置による比較結果及び前記判定器による判定結果を表示する表示器と、を備える肩こり治癒過程評価装置。

【0035】(25) ある肩こり治療薬を適用した場合としない場合とで、肩こりの治癒状況を客観的に比較することを實現するための(24)記載の肩こり治癒過程評価装置の使用。

【0036】(26) (24)記載の肩こり治癒過程評価装置を備える肩こり治療薬の薬効デモンストレーション施設。

【0037】(27) 自律神経活動測定により肩こり評価を行う方法。

【0038】(28) ある人の交感神経の活動状態および副交感神経の活動状態のデータに基づき、その人の健常時の交感神経の活動状態および副交感神経の活動状態と比較して、交感神経の活動状態が健常時よりも高く、副交感神経の活動状態が健常時よりも低い場合に肩こりと判定する肩こり判定方法。

【0039】(29) ある人の交感神経の活動状態お

よび副交感神経の活動状態のデータに基づき、複数人からなる非肩こり群の交感神経の活動状態および副交感神経の活動状態の標準値と比較して、交感神経の活動状態が標準値よりも高く、副交感神経の活動状態が標準値よりも低い場合に肩こりと判定する肩こり判定方法。

【0040】(30) ある人の交感神経の活動状態および副交感神経の活動状態のデータに基づき、複数のデータから交感神経の活動状態および副交感神経の活動状態の経時変化を読み取り、交感神経の活動状態が高まる傾向にある場合には肩こりの進行傾向にあると判定し、副交感神経の活動状態が高まる傾向にある場合には肩こりの治癒傾向にあると判定する肩こり傾向判定方法。

【0041】(31) ある肩こり治療薬を適用した場合としない場合の交感神経の活動状態および副交感神経の活動状態のデータに基づき、複数のデータから交感神経の活動状態および副交感神経の活動状態の経時変化をそれぞれ読み取り、副交感神経の活動状態が高まる傾向の度合を対比することにより前記肩こり治療薬の効果をスクリーニングする方法。

【0042】(32) 以下の手順を実行させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

(a) 心拍を計測する心電図計により得られた計測値を解析器に送り、(b) 前記解析器での心拍変動の周波数解析の結果を第一の算出器に送って、当該第一の算出器にて $0.04-0.15\text{Hz}$ 帯域のパワー値(LF 値)及び $0.15-0.4\text{Hz}$ 帯域のパワー値(HF 値)から「 LF/HF 」値及び「 $HF/(LF+HF)$ 」値を算出させ、(c) この第一の算出器により算出された「 LF/HF 」及び「 $HF/(LF+HF)$ 」の値をデータとしてメモリに格納し、(d) このメモリに格納されているデータを呼び出し、それから同一人における「 LF/HF 」値及び「 $HF/(LF+HF)$ 」値の健常値、及び複数人からなる非肩こり群における「 LF/HF 」値及び「 $HF/(LF+HF)$ 」値の標準値を第二の算出器に算出させ、(e) 新たに算出された「 LF/HF 」値と「 $HF/(LF+HF)$ 」値を、前記健常値もしくは前記標準値と比較装置で比較させ、(f) 新たに算出された「 LF/HF 」値がその健常値よりも高く、新たに算出された「 $HF/(LF+HF)$ 」値がその健常値よりも低かった場合、または、新たに算出された「 LF/HF 」値がその標準値よりも高く、新たに算出された「 $HF/(LF+HF)$ 」値がその標準値よりも低かった場合には、肩こりと判定器に判定させ、(g) この判定器による判定結果を表示器に表示させる。

【0043】(33) 以下の手順を実行させるコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

(a) 心拍を計測する心電図計により得られた計測値を解析器に送り、(b) 前記解析器での心拍変動の周波数

解析の結果を第一の算出器に送って、当該第一の算出器にて0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値及び「HF/(LF+HF)」値を算出させ、(c)この第一の算出器により算出された「LF/HF」及び「HF/(LF+HF)」の値をデータとしてメモリに格納し、(d)このメモリに格納されているデータを読み出し、それから同一人における「LF/HF」値及び「HF/(LF+HF)」値の健常値を第二の算出器に算出させ、(e)この同一人における「LF/HF」値及び「HF/(LF+HF)」値の経時変化を読み取り、該「LF/HF」値が上昇傾向にあり、該「HF/(LF+HF)」値が下降傾向にある場合には肩こり進行中であると判定し、該「LF/HF」値が下降傾向にあり、該「HF/(LF+HF)」値が上昇傾向にある場合には肩こり治療過程にあると判定器に判定させ、(f)この判定器による判定結果を表示器に表示させる。

【0044】

【発明の実施の形態】

【0045】【肩こり評価装置】図1は、本発明に係る肩こり評価装置の機能構成を示すブロック図である。この図1に示されるように、本発明に係る肩こり評価装置は、入力装置11と出力装置13、演算処理装置(CPU)14、及び記憶装置15を備えており、入力装置11から入力されたデータが演算処理装置(CPU)14にて処理され、最終的に出力装置13で出力される。演算処理装置(CPU)14における処理は、記憶装置15に記憶されているデータとあわせて行われ、記憶装置15に記憶されているデータと比較処理等が実行されることにより肩こりの評価が行われることとなる。

【0046】なお、この実施の形態において、記憶装置15は、実施上の便宜のために、第1のメモリ15a及び第2のメモリ15bとして、二つの記憶領域がその中に設定されているが、これらは一つに纏めても、3つ以上に分割してもよい。また、本発明に係る肩こり評価装置をデモンストレーション用に供するために、入力装置等の各装置を別々の場所に配置したものを想定しており、入力装置等の各装置はバス10にそれぞれ接続されているが、これらをパーソナルコンピュータのように一体とした形態とすることもできる。入力装置11の具体例としては例えばキーボードが挙げられるが、ダイヤルやタッチパネル等、数値入力ができるものであればあらゆるものを使用することができる。また、心電図と直結させてそのデータをそのまま数値として入力させることもできる。一方、出力装置13についても、代表的なものではディスプレイであるが、特にそれに限定されることなく、例えば本装置をデモンストレーションに使用するのであれば、その効果を最も発揮できる形態のもの(例えば、電光掲示板のようなもの)を選択することができ

る。

【0047】【動作フロー】図2から図4は、本発明に係る肩こり判定方法の動作の流れを示したフローチャートである。図4に示されるように、本発明に係る肩こり判定方法は、データ取り込み(S101)の後に肩こり評価を行い(S102)、出力をする(S103)ということをも最も基本的な概念としている。そして、本発明においては、S102の肩こり評価が交感神経の活動状態を監視することにより行われるのであるが、この発明の実施の形態においてその具体的な評価方法は図3乃至は図4に示されるような手順に基づいて行われる。この場合において、図3は測定時に肩こりか否かを判定する場合の動作フローを示す図であり、図4は肩こり治療を行っているときの治療経過を監視する場合の動作フローを示す図である。

【0048】まず、測定時に肩こりか否かを判定する場合には、図3に示されるように、心電図計16で心拍を計測することにより得られたデータを、入力装置11を介して取り込み(S201)、それを周波数解析して、0.04-0.15Hz帯域のパワー値(LF値)及び0.15-0.4Hz帯域のパワー値(HF値)から「LF/HF」値及び「HF/(LF+HF)」値を算出し、観測された値である「LF/HF」op及び「HF/(LF+HF)」opと標準値である「LF/HF」st及び「HF/(LF+HF)」stとを比較し、交感神経の活動状態を示す計測値が標準値よりも高く、かつ、副交感神経の活動状態を示す計測値が標準値よりも低い場合を計算し(S202)、そうであった場合(即ち、「[LF/HF]op>[LF/HF]stかつ[HF/(LF+HF)]op<HF/(LF+HF)]st」である場合には「肩こり」と判定し(S203)、そうでなかった場合には「肩こりでない」と判定し(S204)、その判定結果を出力する(S205)。なお、肩こりの判定は、比較処理装置を用いて過去の蓄積データと比較して行うようにしてもよいが、観測者が過去のデータに基づいて判断を下すようにしてもよい(この場合にはS203及びS204のステップが不要となり、S202における計算結果のみが表示されることになる)。

【0049】ここで、S202における計算過程を説明すると、次のようになる。まず、「LF/HF」値及び「HF/(LF+HF)」値が算出されると、これが第1のメモリ15aに格納され、データとして蓄積される。そして、これらの蓄積データより、標準値「LF/HF」st及び「HF/(LF+HF)」stが算出される。算出された標準値は、第2のメモリ15bに格納され、新たな観測値「LF/HF」op及び「HF/(LF+HF)]opが入力されると、それと対比されて肩こりの判定が行われる。なお、標準値の算出は、例えば過去のデータの平均値を取ることにより行うことができるが、これに限られることなく、最頻出値などを取ること

によっても算出することもできる。また、「 LF/HF 」値及び「 $HF/(LF+HF)$ 」値の算出は第一の算出器、標準値「 LF/HF 」 st 及び「 $HF/(LF+HF)$ 」 st の算出は第二の算出器というようにすることもできるが、それらを単一の演算処理装置で行うようにすることも勿論可能である。更に、標準値「 LF/HF 」 st 及び「 $HF/(LF+HF)$ 」 st は同一人の過去のデータの蓄積から算出するだけでなく、ある母集団における標準値というように複数人のデータから算出するようにしてもよい。そしてその場合には、肩こりの症状を訴える集団のデータを収集してそこから算出された標準値に近ければ「肩こり」と判定され、肩こりの症状のない集団のデータから算出された標準値に近ければ「肩こりでない」と判定されることになる。

【0050】次に、肩こり治療を行っているときの治療経過を監視する場合には、図4に示されるように、データ取り込みが行われた後(S301)、過去の蓄積データから「その人」についての「 LF/HF 」値及び「 $HF/(LF+HF)$ 」値の直近のデータである「 LF/HF 」 $n-1$ 及び「 $HF/(LF+HF)$ 」 $n-1$ とその時点の測定値から算出された「 LF/HF 」 n 及び「 $HF/(LF+HF)$ 」 n とが対比され、その時点の交感神経の活動状態が前回のもの(即ち、直近のもの)よりも低くなっていると共に副交感神経の活動状態が高くなっている場合(即ち、「 LF/HF 」 $n-1 > LF/HF$ 」 n かつ「 $HF/(LF+HF)$ 」 $n-1 < HF/(LF+HF)$ 」 n の場合)には「肩こりの治療経過が良好である」と判定し(S303)、そうでない場合には「肩こりの治療経過が良好でない」と判定する(S304)。そして、前回は「治療経過良好」であった判定が今回は「治療経過不良」となった場合にはそのようにデータが更新され(S305)、それが出力される(S306)。なお、この実施の形態においては、前回も今回も「治療経過良好」であった場合でも、一度データが更新されてから、その旨が表示されるようにしているが、判定結果が同一であった場合には更新をしないようにプログラムを組むことも勿論可能である。

【0051】[格納されるデータの形態] 図5は、第1のメモリ15aに格納されるデータの形態の一例を示したものである。また、図6は、第2のメモリ15bに格納されるデータの形態の一例を示したものである。図5に示されるように、この実施の形態においては、計測の対象者にそれぞれ「001」、「002」、「003」という連続番号からなるIDが付されており、各個人別のデータが直ちにソート処理できるようにしている。そして、集積された各個人別のデータから標準値「 LF/HF 」 st 及び「 $HF/(LF+HF)$ 」 st の算出をし、

それを各個人別に第2のメモリ15bに格納するわけである。そして、各個人別の標準値は、状況に応じて随時更新され、更新された日付が記録される。日付の更新(即ち、記録事項の更新)は、治療経過(図4)に応じて随時行うようにしてもよく、ある一定の期間を区切って定期的に更新するようにしてもよい。

【0052】なお、この実施の形態では、副交感神経の活動の指標となる「 $HF/(LF+HF)$ 」についても判断の基礎としているが、副交感神経については判断の基礎とせず、交感神経の活動だけを判断の基礎としてもよい。そしてその場合には、S202及びS302における「 LF/HF 」 $op > LF/HF$ 」 st かつ「 $HF/(LF+HF)$ 」 $op < HF/(LF+HF)$ 」 st 及び「 LF/HF 」 $n-1 > LF/HF$ 」 n かつ「 $HF/(LF+HF)$ 」 $n < HF/(LF+HF)$ 」 $n+1$ である場合を、「 LF/HF 」 $op > LF/HF$ 」 st 及び「 LF/HF 」 $n-1 > LF/HF$ 」 n とすればよいことになる。

【0053】

【発明の効果】以上のような本発明に係る肩こり評価装置及び方法によれば、新たに自律神経活動による肩こりの評価方法が確立され、自覚症状がない場合でも肩こりの評価を外部から客観的かつ的確に行うことができるようになり、治療や治療薬などの効用の評価が的確に行えるようになる。

【0054】

【実施例】以下、本発明を実証するための実施例について説明する。

【0055】[自律神経の活動状態の測定] 自律神経の活動状態は、心電図計から得られた心拍変動を周波数解析することによって測定する。そしてそのためには、まず心電図計の測定プローブを首元及び脇腹に装着し、仰臥位にて約5分間心電図を測定する。そして、心拍変動を周波数解析して0.04~0.15Hz(LF)及び0.15~0.4Hz(HF)帯域のパワー値を計測し、それらから「 LF/HF 」値及び「 $HF/(LF+HF)$ 」値を算出し、「 LF/HF 」値を交感神経の活動状態の指標とし、「 $HF/(LF+HF)$ 」値を副交感神経の活動状態の指標とする。

【0056】

【実施例1】慢性的な肩こり男性において心拍変動を測定し、交感神経および副交感神経の活動状態を分析すると共に、肩こりのない健常男性において心拍変動を測定し、交感神経および副交感神経の活動状態を分析した。その結果を表1に示す。

【0057】

【表1】

【肩こり群および非肩こり群の自律神経活動の比較】

交感神経活動(LF/HF)				副交感神経活動 HF/(LF+HF)			
肩こり群		非肩こり群		肩こり群		非肩こり群	
1	6.49	1	1.02	1	0.13	1	0.49
2	17.00	2	3.62	2	0.06	2	0.22
3	16.43	3	5.02	3	0.06	3	0.17
4	9.96	4	1.00	4	0.09	4	0.50
5	17.43	5	4.79	5	0.05	5	0.17
6	14.10	6	3.02	6	0.07	6	0.25
7	11.28	7	2.96	7	0.08	7	0.25
8	10.55	8	2.71	8	0.09	8	0.27
9	7.13	9	1.51	9	0.12	9	0.40
AV	12.26	AV	2.85	AV	0.08	AV	0.30

【0058】

【実施例2】慢性的な肩こり男性の肩に温感パップ剤を貼付し、経時的に心拍変動を測定し、交感神経および副交感神経の活動状態を分析すると共に、慢性的な肩こり男性の肩にカイロを貼付し、経時的に心拍変動を測定 *

* し、交感神経および副交感神経の活動状態を分析した。その結果を表2に示す。

【0059】

【表2】

【各種サンプル貼付による自律神経活動変化】

<温感パップ剤>

交感神経 LF/HF			副交感神経 HF/(LF+HF)		
	貼付前	貼付後		貼付前	貼付後
1	6.49	1.89	1	0.08	0.14
2	17.00	6.72	2	0.13	0.35
3	16.43	7.89	3	0.06	0.13
4	9.96	7.94	4	0.06	0.06
5	11.22	6.29	5	0.09	0.11
AV	12.22	6.15	AV	0.08	0.16

<貼るカイロ>

交感神経 LF/HF			副交感神経 HF/(LF+HF)		
	貼付前	貼付後		貼付前	貼付後
1	7.13	10.56	1	0.12	0.09
2	11.28	10.11	2	0.08	0.09
3	17.43	11.48	3	0.05	0.05
4	14.10	11.48	4	0.07	0.08
5	10.55	1.50	5	0.09	0.25
AV	12.10	9.01	AV	0.08	0.11

【0060】【結果の評価】肩こり群は非肩こり群に比べ、交感神経優位の状態にあり、肩こり時の自律神経活動を評価することができ、肩こり時の交感神経活動は6.

0以上であった。また、肩こり群の肩に肩こり用温感パップ剤を適用した場合の自律神経活動状態のアンバランス改善効果は、温めるだけのカイロに比べて高く、肩こ

17

りの自覚症状改善とともに自律神経状態も変化することを確認した。このように、本発明に係る方法及び装置は肩こりの評価方法及び装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る肩こり評価装置の機能構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明に係る肩こり判定方法の動作の流れを示したフローチャート図である。

【図3】 測定時に肩こりか否かを判定する場合の動作フローを示す図である。

【図4】 肩こり治療を行っているときの治療経過を監視する場合の動作フローを示す図である。

18

*【図5】 第1のメモリ15aに格納されるデータの形態の一例を示した図である。

【図6】 第2のメモリ15bに格納されるデータの形態の一例を示した図である。

【符号の説明】

10 バス

11 入力装置

13 出力装置

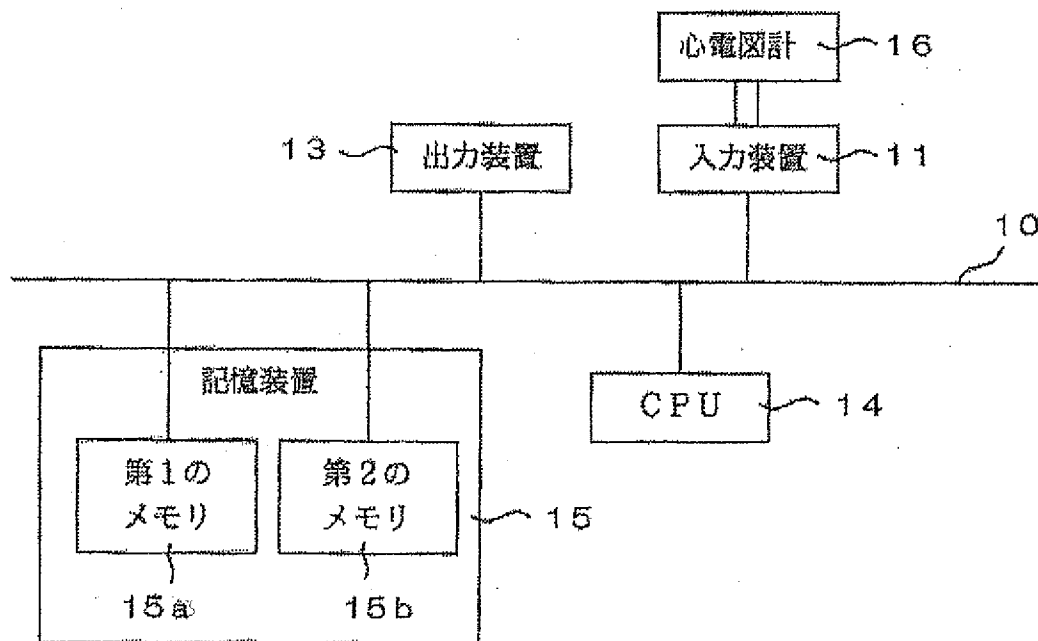
14 演算処理装置 (CPU)

15 記憶装置

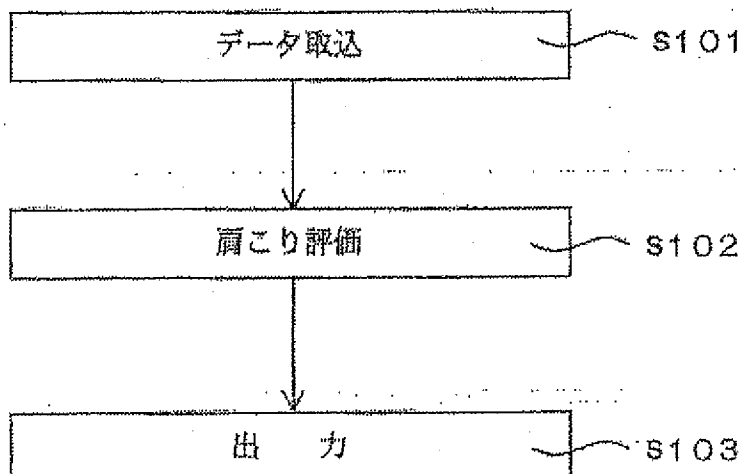
15a 第1のメモリ

* 15b 第2のメモリ

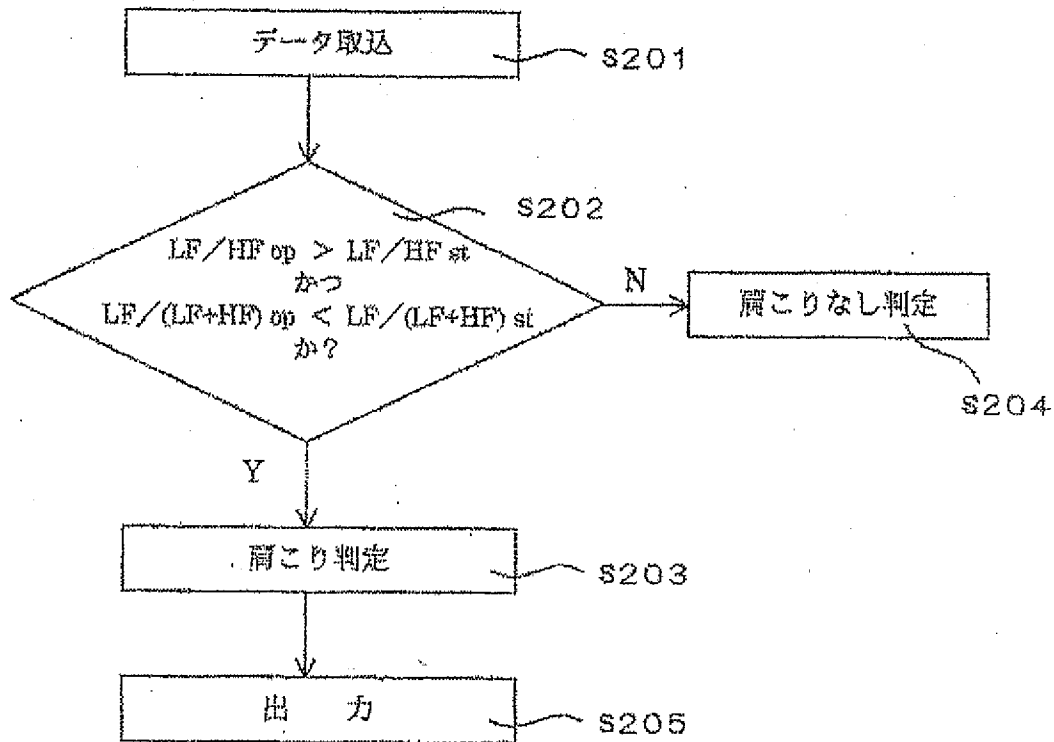
【図1】



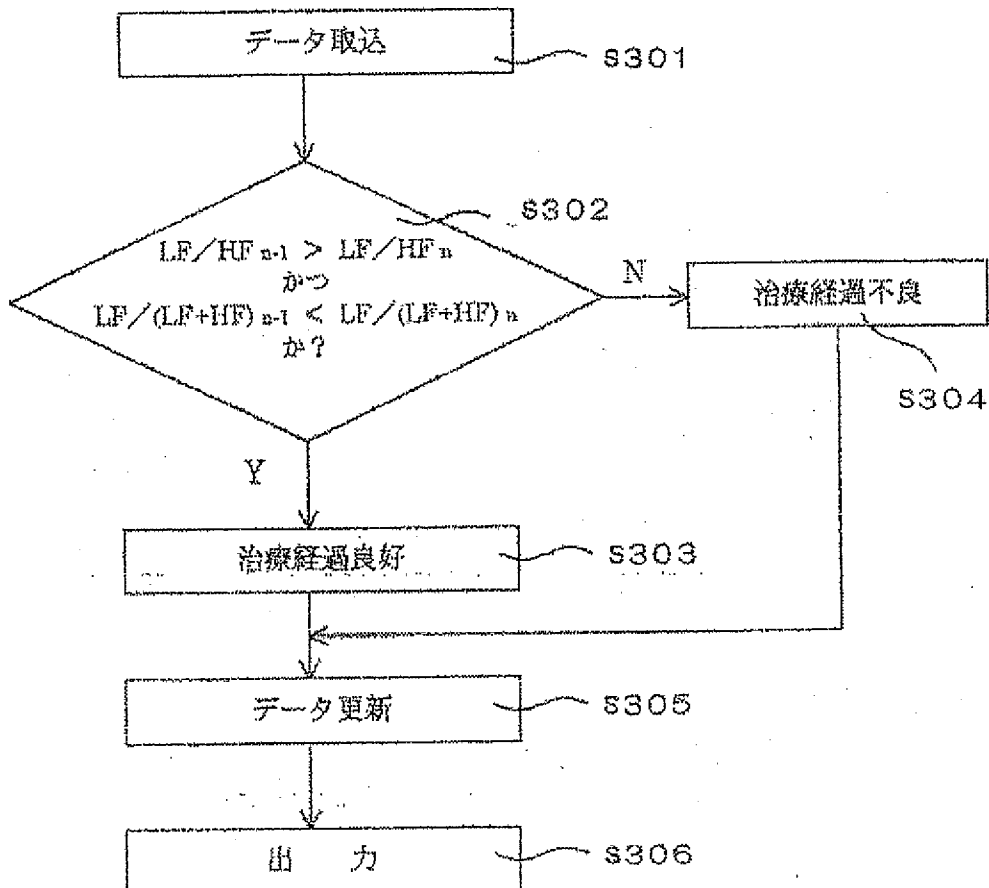
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

ID	日付	LF/HF	HF/(LF+HF)
001	98.01.08	6.90	0.48
002	98.02.10	10.00	0.24
001	98.03.05	11.02	0.33
003	98.04.04	8.80	0.50
001	98.04.05	9.98	0.37
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

【図6】

ID	[LF/HF] st	[HF/(LF+HF)] st	実施日付
001	10.01	0.40	98.10.05
002	9.12	0.28	98.10.07
003	6.85	0.55	98.10.02
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.